


## Automatic servo drive for flap on vehicle

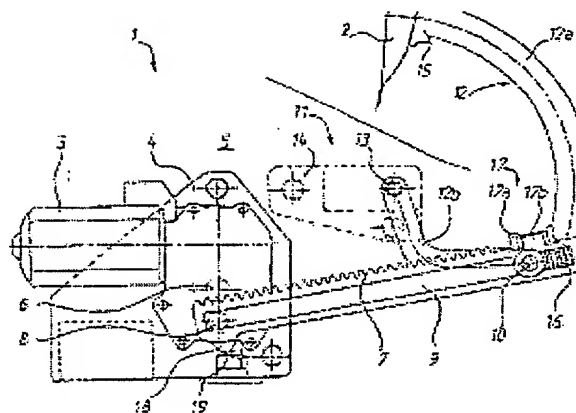
**Patent number:** DE19846764  
**Publication date:** 1999-04-22  
**Inventor:** KIPPELEN STEPHANE (FR)  
**Applicant:** COUTIER MOULAGE GEN IND (FR)  
**Classification:**  
- **International:** E05F15/12  
- **European:** E05F15/12D1  
**Application number:** DE19981046764 19981010  
**Priority number(s):** FR19970013195 19971016

**Also published as:**

 FR2769941 (A)

### Abstract of DE19846764

An automatic servo drive to open and close a flap on a vehicle, e.g. boot lid, comprises an electric motor (3) with a reduction gear and a pinion (6) mounted on a support plate and fitted to the inside of the vehicle. The pinion drives a rack (7) which slides over a fixed stop (8) set into a slot (9) running the length of the rack. The other end of the slot has a lug (10) fitted to a swan neck hinge (12) attached to the flap (2). The lug is linked to the end of the rack by a spring (16). The position of the lug is monitored by a sensor (17) to switch off the servo motor in the closed position and in the fully open position. The spring accommodates any motor overrun and thereby dispenses with the need for a clutch in the drive linkage.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



18 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 198 46 764 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
E 05 F 15/12

21 Aktenzeichen: 198 46 764.8  
22 Anmeldetag: 10. 10. 98  
43 Offenlegungstag: 22. 4. 99

DE 198 46 764 A 1

30 Unionspriorität:  
97 13195 16. 10. 97 FR  
71 Anmelder:  
M.G.I. Coutier S.A., Champfromier, FR  
74 Vertreter:  
Munk, L., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 86150 Augsburg

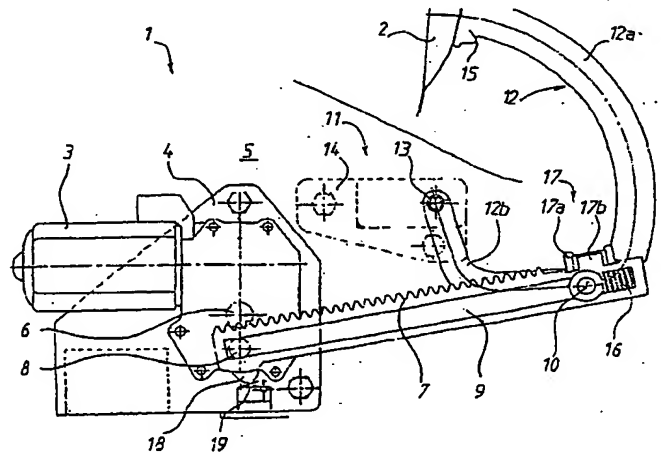
72 Erfinder:  
Kippelen, Stéphane, Huningue, FR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Automatische Schließvorrichtung für eine Fahrzeugklappe

57 Die vorliegende Erfindung betrifft eine automatische Schließvorrichtung für eine Fahrzeugklappe, insbesondere für eine Heckklappe, die keine Kupplung benötigt, kostengünstig ist, einen sehr geringen Platzbedarf beansprucht und einfach zum Nachrüsten angeboten werden kann.

Diese automatische Schließvorrichtung (1) für eine Fahrzeugklappe (2) besteht mindestens aus einem Getriebemotor (3), einem Antriebsritzel (6), einer mobilen, in Translation beweglichen Zahnstange (7) und einer Druckrolle (8), die die in das Motorritzel (6) greifende Zahnstange (7) in Stellung hält, sowie einem Betätigungsfinger (10), der einerseits an das Gelenk (11) der Klappe und andererseits an die Zahnstange (7) gekoppelt ist. Sie ist ebenfalls mit Rückstellmitteln (16, 17) ausgestattet, die die Zahnstange (7) nach vollständiger Schließung der Klappe in ihre Ausgangsstellung zurückbringen. Diese Rückstellmittel betragen mindestens eine zwischen dem Boden der Längsrille (9) in der Zahnstange (7) und dem Betätigungsfinger (10) angeordnete Druckfeder (16) sowie einen Sicherheitsschalter (17), der angeordnet ist, um sich zu schließen, wenn die Druckfeder (16) in der der Schließstellung der Heckklappe (2) entsprechenden Endlage der Zahnstange (7) zusammengedrückt wird, und um die Drehsinnumkehrung des Getriebemotors (3) zu steuern.



DE 198 46 764 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine automatische Schließvorrichtung für eine Fahrzeugklappe, insbesondere für eine Heckklappe, die mindestens motorisierte, an dem Fahrzeugkasten befestigte Antriebsmittel, und an die besagten motorisierten Antriebsmittel gekoppelte, an der besagten Heckklappe befestigte Klappenbetätigungselemente in Schließrichtung betragen.

Die automatischen Öffnungsvorrichtungen einer Heckklappe sind bei einer großen Anzahl von Fahrzeugen gut bekannt und betragen im allgemeinen Federzylinder, die, sobald das Schloß geöffnet wird, die automatische Öffnung der Klappe und die Beibehaltung ihrer Offenstellung bewirken. In den meisten Fällen muß die Heckklappe manuell wieder geschlossen werden. Einige Fahrzeuge sind jedoch mit einer automatischen Schließvorrichtung der Heckklappe mit Hilfe eines Motorantriebes ausgestattet. Dieser Motorantrieb muß jedoch unbedingt mit einer Kupplung verbunden werden, mit deren Hilfe der Motor ausgekuppelt wird, um die Öffnung der Heckklappe zu ermöglichen. Aus diesem Grund nimmt diese Vorrichtung zur automatischen Schließung relativ viel Platz ein, ist kostspielig und wird entweder in Serie oder als Option, aber nur selten als Nachrüstmöglichkeit vorgesehen.

Die vorliegende Erfindung beabsichtigt die oben erwähnten Nachteile zu beheben, indem eine automatische Schließvorrichtung für eine Fahrzeugklappe gefertigt wird, die keine Kupplung benötigt, kostengünstig ist, einen sehr geringen Platzbedarf beansprucht und einfach zum Nachrüsten angeboten werden kann.

Dieses Ziel wird durch eine automatische Schließvorrichtung erreicht, wie in der Einleitung beschrieben, die dadurch gekennzeichnet wird, daß sie Rückstellmittel umfaßt, die angeordnet sind um die motorisierten Antriebsmittel nach vollständiger Schließung in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bestehen die motorisierten Antriebsmittel mindestens aus einem Getriebemotor, einem Antriebsritzel, einer mobilen, in Translation beweglichen Zahnstange und einer Druckrolle, die die in das Motorritzel greifende Zahnstange in Stellung hält.

Auf vorteilhafte Art sind die Betätigungsmittel der Heckklappe mit einem Betätigungsfinger ausgestattet, der einerseits an das Heckklappengelenk und andererseits an die Zahnstange gekoppelt ist.

Die Zahnstange ist vorzugsweise mit einer Längsrille versehen, in der der Betätigungsfinger gleitet, und das Heckklappengelenk ist mit einem Schwanenhals ausgestattet, an den der Betätigungsfinger fest angebracht wird.

In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Rückstellmittel mit mindestens einer zwischen dem Boden der Längsrille und dem Betätigungsfinger angeordneten Druckfeder sowie mit einem auf der Zahnstange vorgesehenen Sicherheitsschalter versehen, der angeordnet ist, um sich zu schließen, wenn die Feder in der der Schließstellung der Heckklappe entsprechenden Endlage der Zahnstange zusammengedrückt wird.

Der Sicherheitsschalter wird vorzugsweise an die Stromversorgung des Getriebemotors gekoppelt und ist angeordnet um den Drehsinn des besagten Getriebemotors umzukehren, wodurch die Zahnstange in ihre Ausgangsstellung zurückgebracht wird.

In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Zahnstange mit einem Vorsprung an dem Ende vorgesehen, das gegenüber der Druckfeder liegt, und der Schaltkreis des Getriebemotors ist mit einem Ausschalter ausgestattet, der durch den besagten Vorsprung betätigt wird, wenn die Zahnstange in ihre Ausgangsstellung zurückgekehrt ist. Die

automatische Schließvorrichtung gemäß der Erfindung kann mit Antiklemm-Mittel versehen sein, die die Schließung der Heckklappe im Falle eines Hindernisses zwischen Kofferraum und der besagten Heckklappe automatisch verhindern sollen.

In diesem Fall können die Antiklemm-Mittel vorteilhaft mit den Rückstellmitteln vereinigt werden.

Die vorliegende Erfindung und ihre Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung eines Durchführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen deutlicher erscheinen, wobei:

- Abb. 1 einen Grundriß der automatischen Schließvorrichtung gemäß der Erfindung darstellt, wobei sich die Heckklappe in Offenstellung und sich die besagte Vorrichtung in Ausgangsstellung befindet,
- Abb. 2 eine Abb. 1 ähnliche Ansicht darstellt, mit der Heckklappe in Schließstellung und der besagten Vorrichtung in Endlage,
- Abb. 3 eine Abb. 1 ähnliche Ansicht darstellt, mit der Heckklappe in Schließstellung und der genannten Vorrichtung erneut in Ausgangsstellung;
- Abb. 4 eine Perspektive der besagten Vorrichtung gemäß der Erfindung darstellt, und
- Abb. 5 ein elektrisches Schaltbild der besagten Vorrichtung darstellt.

Unter Bezugnahme auf die Abb. 1 bis 4 ist die automatische Schließvorrichtung 1 gemäß der Erfindung dazu vorgesehen, eine Klappe 2 eines Fahrzeugkofferraumes automatisch zu schließen. Sie besteht aus einem Getriebemotor 3, der auf eine Platine 4 montiert wird, die fest an dem Fahrzeugkasten 5 angebracht ist, einem Motorritzel 6, das in eine mobile, in Translation bewegliche Zahnstange 7 greift, die durch eine fest auf der Platine 4 montierten Druckrolle 8 gegen das besagte Motorritzel 6 gehalten wird.

Die Zahnstange 7 ist mit einer Längsrille 9 versehen, in der ein Betätigungsfinger 10 montiert ist, der mit dem Gelenk 11 der Klappe 2 verbunden wird, das in unserem Beispiel die Form eines Schwanenhalses annimmt, das aber auch die Form eines Parallelogramms oder jedes anderen bekannten Gelenkes haben kann. Der Schwanenhals 12 besitzt ein erstes Ende 13, das gelenkig mit einem Träger 14 verbunden ist, der fest an dem Fahrzeugkasten 5 angebracht ist, und ein zweites Ende 15, das eine Sohle bildet, die fest an der Klappe 2 angebracht ist. Er weist einen kreisbogenförmigen Teil 12a, der der Winkelbewegung entspricht, die die Klappe 2 zwischen der Offen- und Schließstellung ausführen muß, sowie einen merklich L-förmigen Teil 12b auf, der durch das besagte Gelenkende 13 abgeschlossen wird.

Der Betätigungsfinger 10 ist im Schwanenhals 12 merklich an der Verbindung seiner beiden Teile 12a und 12b fest angebracht. Die Zahnstange 7 weist an seinem am weitesten entfernten und zahnlosem Ende zwischen dem Boden der Längsrille 9 und dem Betätigungsfinger 10 eine Druckfeder 16 auf, sowie einen auf der Zahnstange 7, merklich oberhalb des Betätigungsfinger 10 angebrachten Sicherheitsschalter 17. Dieser Sicherheitsschalter 17 besteht aus einem festen Teil 17a und einem beweglichen Teil 17b, der auf der Zahnstange 7 befestigt ist und der den festen Teil 17a berührt, wenn die Zahnstange 7 durch den Getriebemotor 3 angetrieben wird und der Betätigungsfinger 10 im Gelenk 11 der Klappe 2 blockiert wird, und dadurch einen ausreichenden Druck auf die Feder 16 ausübt, um ihre Druckkraft zu überwinden. Dieser Sicherheitsschalter 17 steuert die Drehsinnumkehrung des Getriebemotors 3 sowohl wenn die Klappe 2 geschlossen ist, um die Zahnstange 7 automatisch wieder in ihre Ausgangsstellung zu bringen, als auch im Falle eines

Hindernisses zwischen dem Kofferraum und der Klappe 2. Die Zahnstange 7 umfaßt auch einen Vorsprung 18 an ihrem anderen Ende, der mit einem Ausschalter 18 des Getriebemotors 3 zusammenarbeitet, wenn die Zahnstange 7 wieder in ihre Ausgangsstellung zurückgekehrt ist.

Die Funktionsweise dieser automatischen Schließvorrichtung 1 wird nun mit Hilfe der Abb. 1 bis 3 beschrieben. In Abb. 1 ist die Klappe 2 offen und die Zahnstange 7 ist in der Ausgangsstellung. Sobald der Anwender zum Beispiel mit Hilfe eines Druckknopfes einer Fernbedienung den Befehl gibt, die Klappe 2 zu schließen, wird der Getriebemotor 3 in Betrieb gesetzt, wobei die Zahnstange 7 in eine Translationsbewegung versetzt wird. Der Betätigungsfinger 10 folgt der Bewegung der Zahnstange und zieht das Gelenk 11 der Klappe 2 mit sich, bis diese geschlossen wird, wie in Abb. 2 dargestellt. Befindet sich die Klappe 2 in der Schließstellung, funktioniert der Getriebemotor 3 immer noch und die Zahnstange 7 führt immer noch ihre Hubbewegung aus. Da der Betätigungsfinger 10 nicht mehr verschoben werden kann, übt dieser einen Druck auf die Druckfeder 16 aus, bis diese zwischen dem Boden der Längsrille 9 und dem besagten Betätigungsfinger zusammengedrückt wird, wodurch die Schließung des Sicherheitsschalters 17 verursacht wird. Dieser Sicherheitsschalter 17 steuert somit die Drehsinnumkehrung des Getriebemotors 3, der die Zahnstange 7 in umgekehrtem Sinn antreibt, um diese wieder in ihre in Abb. 3 dargestellten Ausgangsstellung zu bringen, wobei der Betätigungsfinger 10 im Gelenk 11 der Klappe 2 stillsteht. Sobald die Zahnstange 7 ihre Ausgangsstellung erreicht, betätigt der Vorsprung 18 den Ausschalter 19, der das Anhalten des Getriebemotors 3 steuert. Die automatische Schließvorrichtung 1 ist in dieser Stellung bereit, einen neuen Schließzyklus auszuführen. Bei Öffnung der Klappe 2 gleitet der Betätigungsfinger 10 frei in der Längsrille 9 der Zahnstange 7 bis zur Druckfeder 16, wobei somit die Vorrichtung 1 wieder in ihre Ausgangsstellung aus Abb. 1 gebracht wird.

In Abb. 4 wird die automatische Schließvorrichtung 1 alleine und in Perspektive dargestellt. Man sieht den Getriebemotor 3, der auf seiner Platine 4 montiert ist, die Zahnstange 7, den Betätigungsfinger 10, die Druckfeder 16, den Sicherheitsschalter 17, den Schwanenhals 12 mit seiner Sohle 15, seinem Träger 14 und sein Gelenkende 13. Diese Abbildung stellt ebenfalls einen Federzylinder 20 dar, der die automatische Öffnung der Klappe 2 ermöglicht. Dieser Federzylinder 20 besitzt ein erstes Ende 21, das an den Fahrzeugkasten 5 gekoppelt wird, und ein zweites Ende 22, das an das Gelenk 11 der Klappe 2 gekoppelt wird, ungefähr an der Stelle, jedoch auf der gegenüberliegenden Seite, wo der Betätigungsfinger 10 befestigt wird.

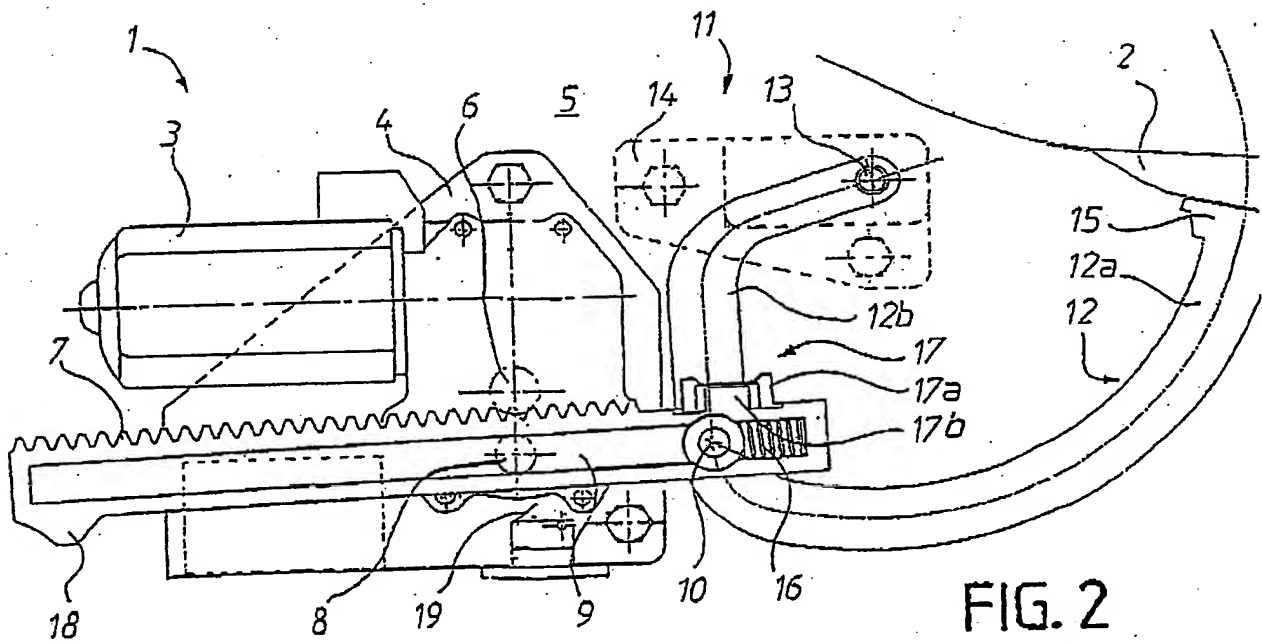
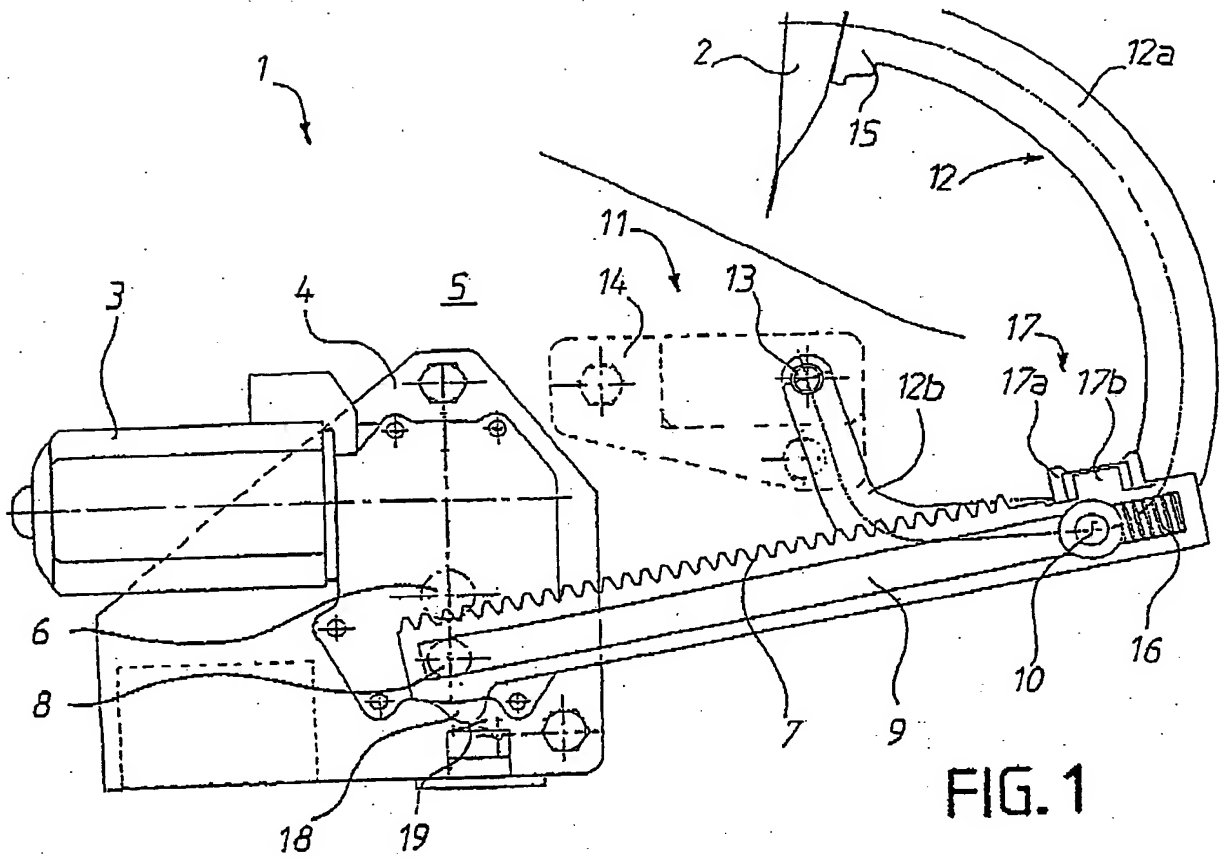
Abb. 5 stellt das elektrische Schaltbild der automatischen Schließvorrichtung 1 gemäß der Erfindung dar. Hier sieht man einen Druckknopf 23 zur Steuerung der automatischen Schließung der Klappe, der während einer Verzögerungszeit T1 ein Relais 24 mit Strom versorgt, das den Getriebemotor 3 über eine Schutzsicherung 25 unter Spannung setzt. Der Sicherheitsschalter 17 steuert ein anderes Relais 26 über eine andere Verzögerungszeit T2, das den Sinn des Versorgungstromes des Getriebemotors 3 und somit seinen Drehsinn umgekehrt. Schließlich dient der Ausschalter 19 zur Unterbrechung des Stromkreises von Getriebemotor 3, um dessen Betrieb anzuhalten.

Die vorliegende Erfindung wird nicht auf das beschriebene Durchführungsbeispiel begrenzt, sondern erweitert sich auf alle für einen Fachmann offensichtlichen Änderungen und Varianten.

# Patentansprüche

1. Automatische Schließvorrichtung (1) für eine Fahrzeugklappe (2), insbesondere für eine Heckklappe, mindestens bestehend aus motorisierten, fest an dem Fahrzeugkasten (5) angebrachte Antriebsmitteln (3, 6, 7, 8), und aus Betätigungsmitteln (10) der Klappe in deren Schließrichtung, die fest an der besagten Heckklappe angebracht sind und an die besagten motorisierten Antriebsmittel gekoppelt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellmittel (16, 17) aufweist, die angeordnet sind um die motorisierten Antriebsmittel nach vollständiger Schließung der Klappe in ihre Ausgangsstellung zurückzubringen.
2. Vorrichtung gemäß Patentanforderung 1, dadurch gekennzeichnet, daß die motorisierten Antriebsmittel mindestens aus einem Getriebemotor (3), einem Antriebsritzel (6), einer mobilen, in Translation beweglichen Zahnstange (7) und einer Druckrolle (8), die die in das Motorritzel (6) greifende Zahnstange (7) in Stellung hält, bestehen.
3. Vorrichtung gemäß Patentanforderung 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungselemente einen Betätigungsfinger (10) besitzen, der einerseits an das Gelenk (11) der Klappe und andererseits an die Zahnstange (7) gekoppelt ist.
4. Vorrichtung gemäß Patentanforderung 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (7) eine Längsrille (9) aufweist, in der der Betätigungsfinger (10) gleitet.
5. Vorrichtung gemäß Patentanforderung 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (11) der Klappe (2) einen Schwanenhals (12) trägt, an den der Betätigungsfinger (10) fest angebracht wird.
6. Vorrichtung gemäß Patentanforderung 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellmittel mindestens eine zwischen dem Boden der Längsrille (9) und dem Betätigungsfinger (10) angeordnete Druckfeder (16) sowie einen auf der Zahnstange (7) vorgesehenen Sicherheitsschalter (17) betragen, der angeordnet ist, um sich zu schließen, wenn die Druckfeder (16) in der der Schließstellung der Heckklappe (2) entsprechenden Endlage der Zahnstange (7) zusammengedrückt wird.
7. Vorrichtung gemäß Patentanforderung 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherheitsschalter (17) an die elektrische Stromversorgung des Getriebemotors (3) gekoppelt ist und angeordnet ist um den Drehsinn des besagten Getriebemotors (3) umzukehren, wodurch die Zahnstange (7) wieder in ihre Ausgangsstellung gebracht wird.
8. Vorrichtung gemäß Patentanforderung 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (7) einen Vorsprung (18) an ihrem Ende gegenüber der Druckfeder (16) aufweist und daß der Stromkreis des Getriebemotors (3) einen Ausschalter (19) aufweist, der durch den besagten Vorsprung (18) betätigt wird, wenn die Zahnstange (7) in ihre Ausgangsstellung zurückgekehrt ist.
9. Vorrichtung gemäß Patentanforderung 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie Antiklemm-Mittel aufweist, die angeordnet sind um die Schließung der Klappe im Falle eines Hindernisses zwischen Kofferraum und der besagten Klappe automatisch zu verhindern.
10. Vorrichtung gemäß Patentanforderungen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Antiklemm-Mittel mit den Rückstellmitteln vereinigt werden.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



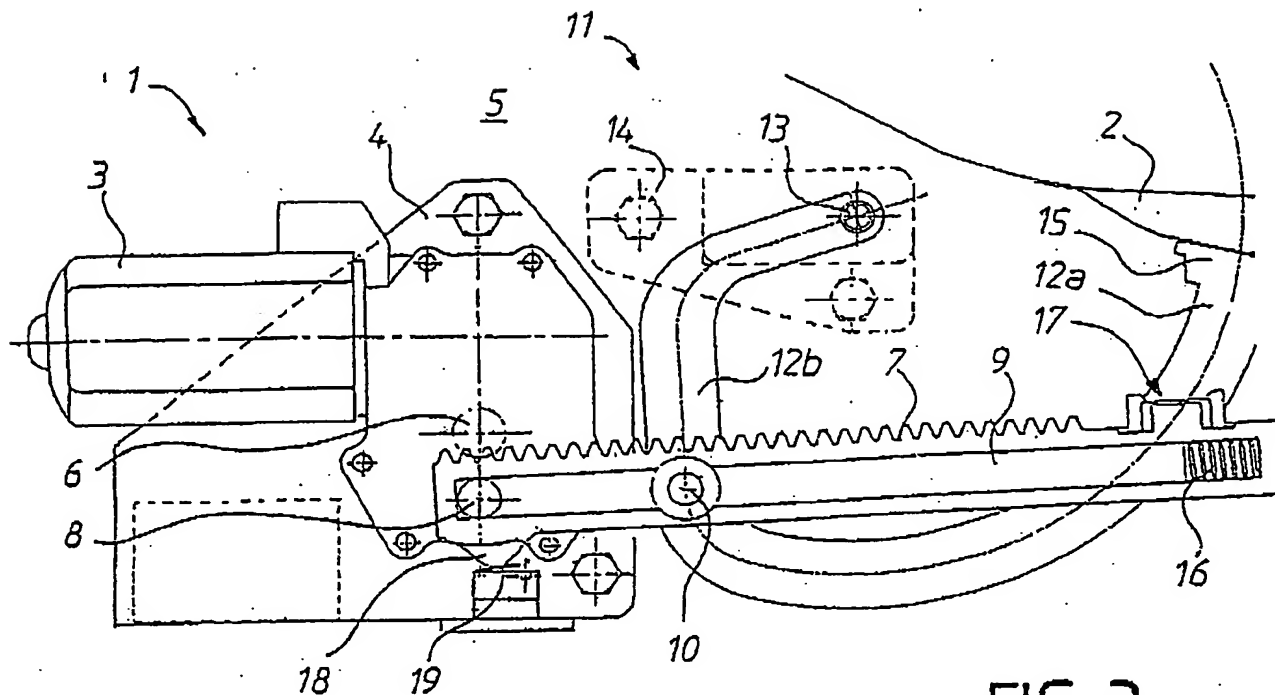


FIG. 3

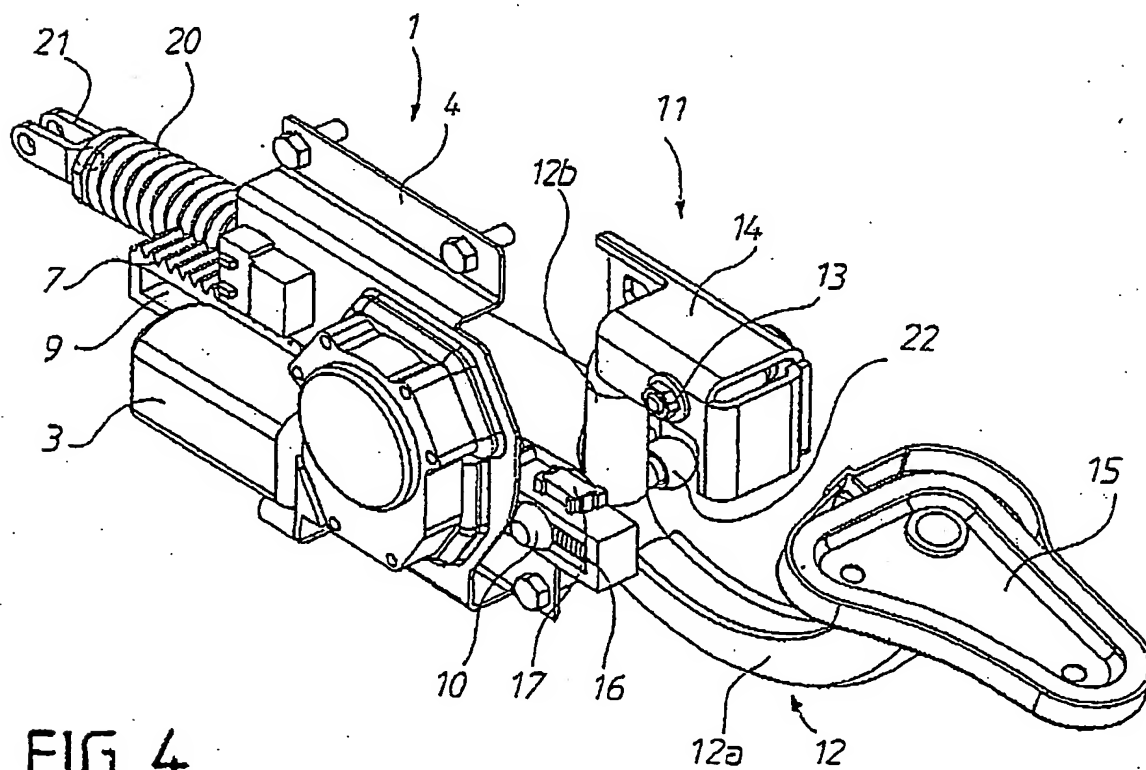


FIG. 4

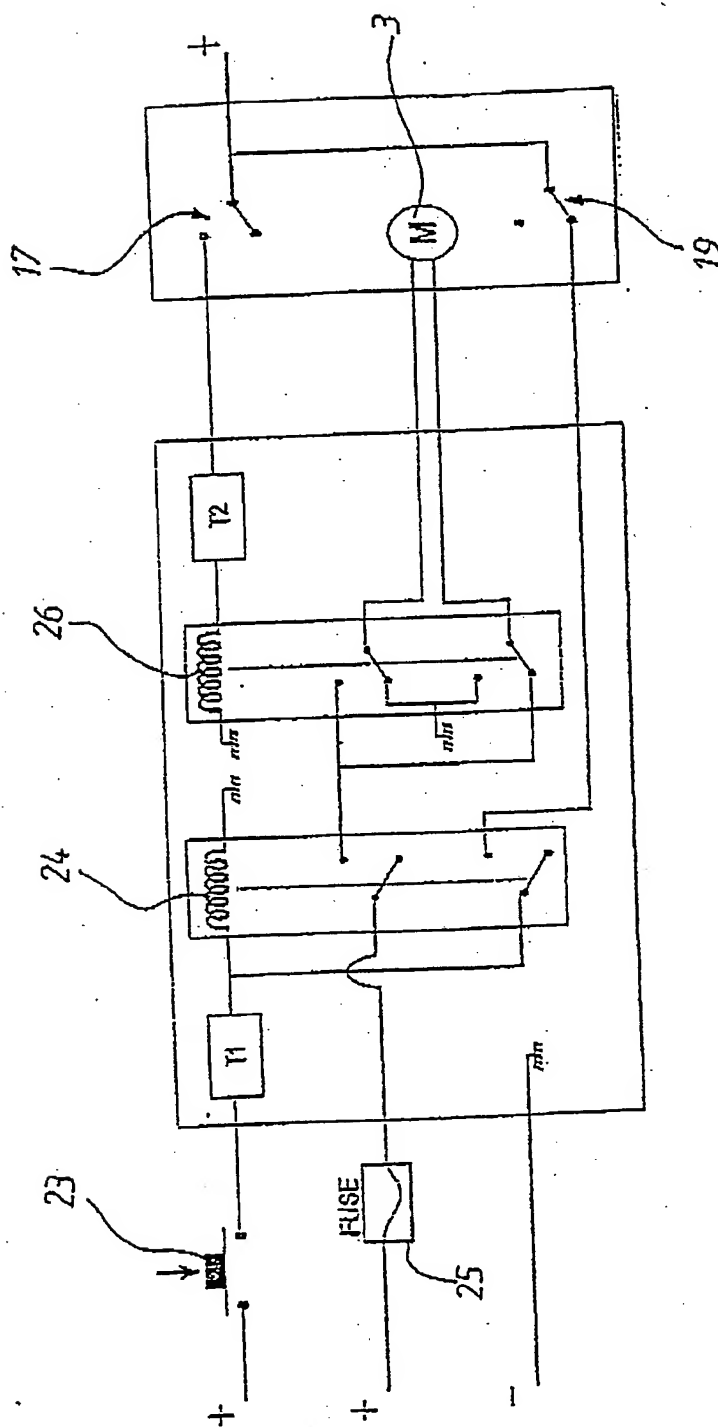


FIG. 5